

WPI Acc No: 88-152684/198822

XRAM Acc No: C88-068388

XRPX Acc No: N88-116458

Zirconia based ceramic moulding die - opt. also contains yttria and alumina

Patent Assignee: HITACHI METALS LTD (HITK )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Main IPC	Week
JP 63095154	A	19880426	JP 86240017	A	19861008		198822 B

Priority Applications (No Type Date): JP 86240017 A 19861008

Patent Details:

Patent	Kind	Lan	Pg	Filing Notes	Application	Patent
JP 63095154	A		2			

Abstract (Basic): JP 63095154 A

ZrO<sub>2</sub> base ceramic die is claimed. Opt., the ceramics contains 2-4 mol. % Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, and may also contain 10-60 wt. % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

USE - Used for press working of metal plate.

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-95154

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月26日

C 04 B 35/48  
B 21 D 37/01C-7412-4G  
8719-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 絞り型

⑯ 特 願 昭61-240017

⑰ 出 願 昭61(1986)10月8日

⑱ 発 明 者 井 上 良 二 島根県安来市安来町2107番地の2 日立金属株式会社安来工場内

⑲ 発 明 者 小 村 滴 水 島根県安来市安来町2107番地の2 日立金属株式会社安来工場内

⑳ 出 願 人 日立金属株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

BEST AVAILABLE COPY

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

絞 り 型

## 2. 特許請求の範囲

(1)  $ZrO_2$ 系セラミックスからなることを特徴とする絞り型。(2)  $ZrO_2$ 系セラミックスが $Y_2O_3$ を2~4 mol%含有する $ZrO_2$ である特許請求の範囲第1項記載の絞り型。(3)  $ZrO_2$ 系セラミックスが $Y_2O_3$ を2~4 mol%含有する $ZrO_2$  40~90 wt%、残部  $Al_2O_3$  である特許請求の範囲第1項記載の絞り型。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、金属板のプレス加工において絞り成形品を製造する際に用いられる金型に関するものである。

(従来の技術)

従来、絞り型の型材として超硬合金が用いられている。しかしながら、被成形材と型が金属同志

のため焼付が生じやすく、型の焼付摩耗及び焼付による製品不良が発生するという問題点を有していた。係る問題点を解決するために潤滑油を使用して焼付防止を図っていた。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、潤滑油を使用した場合には、潤滑油内に被成形物のバリ粉等が混入し被成形物を疵付けするため、無潤滑でかつ焼付の生じない絞り型が要求されている。

本発明の目的は、無潤滑であっても焼付の生じない絞り型を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、 $ZrO_2$ 系セラミックスからなることを特徴とする絞り型である。本発明の絞り型を構成する $ZrO_2$ 系セラミックスは金属との化学的結合が生じにくいため、従来の超硬製型のように被成形物と焼付を生ずることを防止することができる。本発明にかかる $ZrO_2$ 系セラミックスとしては、 $Y_2O_3$ を1~5 mol%含有する $ZrO_2$ セラミックス、

又は $Y_2O_3$ を1～5 mol%含有する $ZrO_2$ 40～90 wt%、残部 $Al_2O_3$ からなる $ZrO_2$ 系セラミックスが望ましい。特に強度、硬度の点から $Al_2O_3$ 20～40 wt%、残部 $Y_2O_3$ を約3 mol%含有する $ZrO_2$ からなる $ZrO_2$ 系セラミックスであって、原料粉として $ZrO_2-Y_2O_3-Al_2O_3$ の共沈粉を用い、熱間静水圧プレス処理を施したものが望ましい。ここで $ZrO_2$ に含有される $Y_2O_3$ の量は、1 mol%未満では単斜晶、または5 mol%を越えると立方晶が増加するため強靱化に必要な正方晶の割合が低下する。また $Al_2O_3$ 量は10 wt%未満では強度の向上に十分な効果がなく、また60 wt%を越えると硬度は向上するが、逆に抗折強度が上昇する。

#### (実施例)

以下本発明を実施例に基づき説明する。

$Al_2O_3$ を20 wt%含有する市販の $ZrO_2$ 粉末( $Y_2O_3$ は、 $ZrO_2$ に対し3 mol%含有)を、ラバープレスで3 ton/cm<sup>2</sup>の圧力で圧粉した後、所定の形状に加工し、1400℃で大気中で焼結した。さらに、この焼結体に、1450℃、1000atmの条件下で

HIPを適用し緻密化した。そして、第1図(1ダイス、2ダイケース)の様に仕上げ加工し絞り型とした。これと耐久性を比較するために、従来から用いられてきた超硬材(K-30)で同形状の型を作成した。テスト方法は、厚さ1mmの鋼板(SUS304)をプレス機で、深さが9mmとなるようにパンチで成形した(無潤滑)。5万個成形した後、ダイス側面で最も深く摩耗した箇所の深さで評価を行った。その結果、本試作品の場合12μmであるのに対し、超硬の場合31μmであった。そして、超硬の方は3万個ぐらいから、製品の肌に疵が発生したのに対し、本試作品による製品の肌は、5万個成形した後も光沢があった。

#### (発明の効果)

以上説明のように、本発明絞り型は潤滑油を使用しなくとも被成形材との焼付が生じることもなく、工業上有益である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、実施例に用いたダイスの断面図である。

## BEST AVAILABLE COPY

第 1 図

